УДК 631.172: 621.31

ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УБОРКИ СТОЛОВОЙ МОРКОВИ И СВЕКЛЫ МАШИНАМИ ТЕРЕБИЛЬНОГО ТИПА

Ч.С. АЛИЕВ, Р.А. АББАСОВ, Т.Ю. РУСТАМОВА
АзНИИКЛиП и АзНИИО

Корнеплодоуборочные машины ЕМ-11 и ММТ-1 производит стандартную обрезку ботвы у 88.0-93.4% корнеплодов, потери составляют 5-7% , поврежденных корнеплодов бывает около 19-26%. Применение эти машины с последующей доработкой продукции на сортировальном пункте ПСК-6 позволяет снизить затраты труда на уборку гектара в 1.5-2.0 раза по сравнению с уборкой вручную.

Ключевые слова: *машин, почвы, качество, полнота уборки, рабочая скорость, схема посева.*

Исследования проводили в 2008-2012 гг в подсобном экспериментальном хозяйстве АзНИИО и АзНИИКЛиП, производственную проверку и внедрение полученных данных – в той же хозяйствах Апшеронского района.

Опытные участки в течение пяти лет находились в севообороте. Почва серо-бурая, суглинистая по механическому составу. Содержание гумуса -1,21%, азота нитратного -10,2-11,5 мг, подвижного фосфора -9,3 – 10,3 мг, обменного калия -60,5 -65,2 мг в100 г почве.

Технологию механизированного производства корнеплодов изучали на опытном участке ежегодно площадью – 0,60 га.

Работу машин на уборке, послеуборочной обработке оценивали по ОСТ 70.8.7 – 7-74 и ОСТ 70.6.10-7 и «Программа и методы испытаний» (1).

Урожайность учитывали сплошным методом с каждой учетной делянки. Корнеплоды разделили на стандартные и нестандартные согласно ГОСТ 17-21-67 и ГОСТ 1723-67 «Морковь и свеклы столовая свежая»(2).

В опытах мы изучали технологический процессе уборки корнеплодов моркови и свеклы машинами теребильного типа ЕМ -11 (ФРГ) и ММТ -1 (Россия) в сранении с уборкой вручную.

Изучаемые машины прицепные, агрегатируются с тракторами класса 14 кн, имеют гидроусилители в системах ориентации вдоль рядка, глубины подкапывания, высота теребления. Рабочая скорость машин достигает до 4,8 км/ч. Корнеплодоуборочную машину обслуживает машинист на подборе потерь работают еще 3-6 рабочих.

Корнеплоды в Апшеронском ПЭХ-е возделывали в продовольственных целяах. В обоих хозяйствах свеклу и морков выращивали на гребнях.

Схема посева 55+55+70 см.

Количество растений в период уборки в ПЭХ Апшероне в среднем по свеклы составило 205 тыс.шт/га, а по моркови 725 тыс.шт/га. Урожайность корнеплодов была 34,2 т/га и 32,1 т/га, средняя масса стандартного корнеплода 166 и 45 г.

Качество уборки моркови и свеклы оценивали по следующим показателям: фракционный состав вороха корнеплода после уборки, повреждения корнеплодов, качество обрезки ботвы и полнота уборки (3;4).

Качественные показатели работы машин ЕМ-11 и ММТ-1 в благоприятных условиях осени 2009 г. представлены в таблица 1.

Таблица 1. Оценка качества уборки моркови сорта «Апшеронская местная» и свеклы сорта «Бордо-237» машинами в % к массе корнеплоды

Показатели	Уборка вручную	По моркови		По свеклы	
		ЕМ -11	ММТ-1	ЕМ -11	ММТ-1
		Рабочая скорость агрегата м/с			
		0,55	0,60	0,55	0,60
Корнеплоды с черешками листьев длиной 0-2 см (стандартная обрезка)	88,0	91,2	93,4	89,2	92,1
Корнеплоды с черешками листьев свыше 2 см	12,0	8,8	6,6	10,8	7,9
Корнеплоды с сильными повреждениями	2,8	1,9	1,6	2,6	2,4
Потерянные корнеплоды в том числе оставшиеся в земле	1,1	0,6	0,4	0,9	1,0
Оставшиеся на поверхности почвы	2,3	4,8	3,7	6,9	5,5

Отмечено, что количество корнеплодов с черешками листьев длиной 0-2 см и потерянные корнеплоды при уборке вручную и машинами при рабочей скорости 0,55-0,60 м/с были при-

мерно одинаковыми.

Ряд показателей, необходимых для оценки качества работы машины ММТ-1 приведены в таблице 2.

Таблица 2. Оценка качества уборки столовой свеклы машиной ММТ-1, в % к количеству и массе (Данные 2010 г)

Показатели	Рабочая скорость, м/с					
	0,45		0,67		1,29	
	Коли-чество	Масса	Коли-чество	Масса	Коли-чество	Масса
Повреждено корнеплодов в том числе:	8,2	6,1	12,5	14,7	28	22,3
В сильной степени	2,2	2,2	3,5	3,5	6,3	4,2
В слабой степени	6,0	5,9	9,0	11,2	21,7	18,1
Убрано корнеплодов с черешками листьев длиной 0,5-5,0 см	75,5	75,5	84,7	82,1	90,9	87,8
Потери корнеплодов	не определяли		1,8	1,3	2,8	2,9
$НСР_{0,95}$ – по количеству слабых повреждений - 13,5%;						
$НСР_{0,95}$ – по количеству обрезки - 10,1%						

С увеличением рабочей скорости машины с 0,45 до 1,29 м/с количество столовой свеклы, у которой черешки листьев после обрезки имеют длину не боле 5 см, также последовательно возрастает с 75,5 по 90,9%.

Послеуборочные обработки и затаривание в ящики корнеплодов, производились на сортировальном пункте ПСК-6. Производительность пункта ПСК-6 в час технологического времени составила 4,8 т., сменного времени -4,5 т., эксплуатационного времени-4,3 т.

Важным критерием для оценки работы сортировального пункта является качество получаемой стандартной и нестандартной продукции (таблица 3).

Таблица 3. Качество продукции после обработки на сортировальном пункте ПСК-6, %

Наименование выходов сортировального пункта	Анализ качества продукции по выходам х)			
	Корнеплоды		При-меси	
	Стан-дартные	Нестан-дартные	Земля	Ботва
Сход с транспортера стандартной продукции	90,3	8,6	0,9	1,2
Сход с транспортера нестандартной продукции	4,5	86,3	4,2	5,0
Сход с транспортера примесей	-	2,8	85,9	12,3

х) За 100% принято количество материала, полученного с каждого выхода.

Стандартная продукция, поступившая с пункта ПСК-6, содержит 90,3% стандартных, 8,6% нестандартных корнеплодов и 2,1% примесей почвы и ботвы.

Уборка моркови и свеклы машинами теребильного типа при почти одинаковом качестве продукции по сравнению с уборкой вручную позволила значительно снизить затраты труда с 650 до 260 чел.-ч/га, или 2,6 раза и эксплуатационных издержек в 1,3 раза (5).

ЛИТЕРАТУРА

1.ОСТ 70.8.7-7.74; ОСТ 70.6.10-7 «Программа и методы испытаний». – М.: 1974. 2.ГОСТ 17-21-67 и ГОСТ 1723-67 «Морковь и свеклы столовая свежая». М.: 1967. 3.ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно- исследовательской работе. Структура и правила оформления. М., Госстандарт России, 2001. 4.РД 50-149-79. Методические указания по оценке технического уровня и качества промышленной продукции. – М.: изд-во стандартов, 1979. 5.Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. – М.: Россельхозиздат, 1984.

Çıxaran tipli maşınlarla kök və mətbəx çuğundurunun yığım prosesinin əsaslandırılması

Ç.S.Əliyev, R.A.Abbsov, T.Y. Rüstəmova

Kökümeyvəliləri yığan EM-11 və MMT-1 maşınları kök və mətbəx çuğunduru bitkilərini 88.0-93.4% gövdə və yarpaqlarının standarta uyğun kəsilməsini təmin etməklə, itki 5-7% təşkil edir, zədələnmiş kökümeyvəlilər isə 19-26% olur. ПСК-6 çeşidləyici maşınlarından istifadə zamanı məhsulun ardıcıllıqla çeşidlənməsi əl əməyi ilə müqayisədə hektara çəkilən əmək sərfini 1.5-2.0 dəfə aşağı salır.

Açar sözlər: maşın, torpaq, keyfiyyət, yığım, işçi sürəti, əkin sxemi.

Justification of process harvesting of carrot and beet by removing machines

Ch.S.Aliyev, R.A.Abasov, T.Y.Rustamova

Root plant collecting machines EM-1 and MMT-1 ensure to do standart cutting stems and leaves of carrot and beet 88.0-93.4%, the loss is 5-7%,injured root plants is 19-26%. In the sorting settlements using ПСК-6 machine is reduced work by 1.5-2.0 time per hectare in the regularly preparation of product compared to manual labor.

Key words: machine, soil, quality, collecting, worker speed, planting scheme